

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 693 868

⑫ N° d'enregistrement national :

92 08953

⑬ Int Cl⁸ : H 04 N 7/18

⑭

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑮ Date de dépôt : 15.07.92.

⑯ Priorité :

⑰ Demandeur(s) : HYMATOM (SA) — FR.

⑱ Inventeur(s) : Taillade Bernard.

⑲ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 21.01.94 Bulletin 94/03.

⑳ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

㉑ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

㉒ Titulaire(s) :

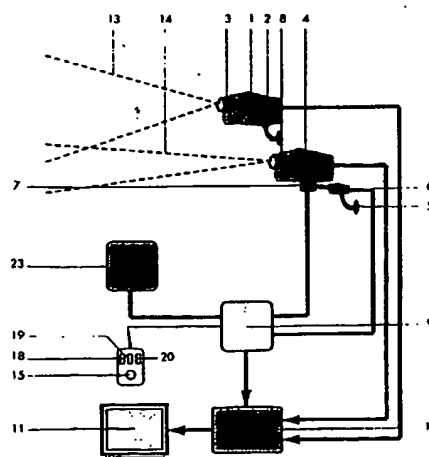
㉓ Mandataire : Ravina S.A.

㉔ Dispositif de vidéo surveillance pour caméras à champs et signaux combinés.

㉕ Le dispositif objet de la présente invention comporte deux caméras (1, 4), l'une des caméras (4) possédant un support mobile (5), et un angle de prise de vue (14) inférieur à l'angle de prise de vue (13) de l'autre caméra (1).

Le dispositif comporte en outre un moyen de commande (9) des déplacements de la caméra mobile et un circuit de combinaison d'images (10) combinant les deux signaux représentatifs d'images émis par les deux caméras. Un moniteur (11) affiche l'image combinée sortant du circuit de combinaison d'images (10).

Plusieurs modes de combinaisons d'images et plusieurs modes de commande des déplacements de la caméra mobile sont décrits.



FR 2 693 868 - A1



- 1 -

La présente invention concerne un dispositif de vidéo-surveillance par caméras à champs et signaux combinés.

En particulier, la présente invention s'applique à la surveillance de locaux.

Les dispositifs de surveillance actuellement connus ne permettent pas une bonne vision simultanée des détails et de l'ensemble d'une scène. Cette limitation vient de la définition des capteurs photo-sensible et de la dimension des moniteurs de contrôle.

La présente invention entend remédier à cet inconvénient en présentant un dispositif comportant deux caméras dont l'une est fixe et dont l'autre est mobile, la première possédant un objectif dont l'angle de prise de vue est supérieur à celui de l'objectif de la deuxième caméra. Les images captées par les deux caméras sont combinées et forment, sur l'écran d'un moniteur, une seule image.

Le dispositif objet de la présente invention est donc un dispositif de vidéo-surveillance comportant deux caméras caractérisé en ce que l'une des caméras est mobile, en ce que l'angle de prise de vue de la caméra mobile est inférieur à l'angle de prise de vue de l'autre caméra, en ce qu'il comporte un moyen de commande des déplacements de la caméra mobile et en ce qu'il comporte un moyen de combinaison électronique des deux signaux représentatifs d'images émis par les deux caméras.

La description qui va suivre, faite en regard des dessins annexés dans un but explicatif et nullement limitatif permet de mieux comprendre les avantages, buts et caractéristiques de l'invention.

La figure 1 représente un schéma bloc du dispositif selon l'invention.

La figure 2 représente une vue de dessus de deux caméras incorporées au dispositif selon l'invention.

La figure 3 représente un affichage d'attente du dispositif selon l'invention.

La figure 4 représente le premier mode de combinaison

- 2 -

d'images selon l'invention.

La figure 5 représente un second mode de combinaison d'images selon l'invention.

La figure 6 représente un circuit électronique réalisant les combinaisons d'images présentées en figures 3, 4 et 5.

Dans la figure 1 sont représentés une caméra 1 portée par un support fixe 2 et portant un objectif 3, une caméra 4 portant un objectif 8 et portée par un support 5 comportant deux moteurs 6 et 7, un moyen de commande 9 des moteurs 6 et 7 comportant une manette 15, un circuit de combinaison d'images 10 relié électriquement d'une part à la caméra 1, d'autre part à la caméra 4 et, encore d'autre part, au moyen de commande 9, un moniteur 11 relié électriquement au circuit de combinaison d'images 10 et un moyen de détection de mouvement 23 relié électriquement au moyen de commande 9.

Les angles de vues 13 et 14 des caméras 1 et 4, respectivement, sont représentés par des lignes droites tiretées partant des objectifs 3 et 8.

Les caméras 1 et 4 sont de type connu. Elles sont adaptées à émettre un signal électronique représentatif de l'image formée par leurs objectifs, respectivement 3 et 8, sur leur capteur d'images. Elles sont, par exemple, à dispositifs à transfert de charges, plus connus sous leur appellation anglaise charge coupled device, ou à tubes cathodiques.

Le support de caméra 2, les objectifs 3 et 8, et le moniteur 11 est de type connu.

Le support 5 de la caméra 4 comportent deux moteurs 6 et 7 adaptés à déplacer verticalement et horizontalement le champ optique de la caméra 4, champs délimité par l'angle 14, dans le champ optique de la caméra 1, champs délimité par l'angle 13.

Les moteurs 6 et 7 sont de type connus, par exemple des

- 3 -

moteurs pas-à-pas ou des moteurs synchrones ou asynchrones. Ils sont commandés par des signaux électriques provenant du moyen de commande 9.

La manette 15 est adaptée à être déplacée dans deux directions. Ces déplacements sont perçus par le moyen de commande 9. Le moyen de commande 9 reçoit les signaux de déplacement provenant de la manette 15 et commande, en fonction de ces signaux, d'une part la combinaison d'images réalisée par le circuit de combinaison d'images 10 et apparaissant sur le moniteur 11, et d'autre part les déplacements des moteurs 6 et 7.

La manette 15 est de type connu, par exemple de type appelé communément joystick ou manette de jeux ou de type souris ou de type boule déplacée en rotation. Cette manette 15 comporte des interrupteurs électriques 18, 19 et 20 pour commander des fonctions présentées plus loin.

Le moyen de détection de mouvement 23 est de type connu. Il est adapté à détecter un mouvement à partir du signal sortant de la caméra 1 et à donner les coordonnées de la position géométrique de ces mouvements au moyen de commande 9. Le moyen de commande 9 déplace alors les moteurs 6 et 7 et affiche, comme il est présenté en figures 3, 4 et 5, une image combinée des images provenant des caméras 1 et 4.

Les différentes combinaisons d'images et les fonctions reliant les déplacements de la manette 15 et ceux des moteurs 6 et 7 sont décrites plus loin, en regard des figures 3 à 5.

La figure 2 représente une vue de dessus de deux caméras incorporées au dispositif selon l'invention.

Dans la figure 2 sont représentés la caméra 1 portant l'objectif 3, la caméra 4 portant l'objectif 8, le moyen de commande 9 comportant la manette 15. Les angles de vues 13 et 14 des caméras 1 et 4, respectivement, sont représentés par des lignes droites tiretées partant des objectifs 3 et 8.

Une flèche orientée vers la droite de la manette 15 in-

dique un exemple de mouvement de cette manette. Une seconde flèche orientée vers la droite de l'objectif 8 montre la direction du mouvement de la caméra 4 pour l'exemple de mouvement de manette. On comprend que cette direction est donnée par la manette et que le déplacement de la manette 15 dans deux directions orthogonales permet de commander les mouvements de la caméra 4 dans deux directions orthogonales.

La figure 3 représente un affichage d'attente du dispositif selon l'invention, sur le moniteur 11. Dans la figure 3 sont représentés une scène 16 selon l'angle de vue 13 de la caméra 1 et un cadre 17 dans la scène 16 correspondant à l'angle de vue 14.

Le cadre 17 correspond à la position des moteurs 6 et 7 qui permet la vision, par la caméra 4 du champs représenté dans le cadre 17.

Le cadre 17 est aussi donné et déplacé par les déplacements de la manette 15. Le cadre 17 est une incrustation électronique dans l'image provenant de la caméra 1, réalisée avec des circuits électroniques connus.

L'affichage d'attente présenté en figure 3 est obtenu par pression sur un premier interrupteur 18 lié à la manette 15.

La figure 4 représente le premier mode de combinaison d'images selon l'invention. L'affichage présenté en figure 4 est obtenu par pression sur l'interrupteur 19 lié à la manette 15.

Dans la figure 4 sont représentés la scène 16, le cadre 17 et, dans un cadre 21, une scène 22 correspondant à une partie de l'image captée par la caméra 4. La scène 22 est incrustée dans la scène 16 par des circuits électroniques de types connus. Les déplacements de petite amplitude de la manette 15 provoquent les déplacements verticalement ou horizontalement du cadre 21 et donc le changement de la scène 22, sans que les moteurs 6 et 7 ne soient commandés. La figure 5 représente la combinaison d'images résultant d'un mouvement de faible amplitude de la manette 15 vers le

haut, en partant de la combinaison d'images présentée en figure 4.

Les déplacements de grandes amplitudes de la manette 15 provoquent les déplacements des moteurs 6 et 7 et ceux du cadre 17 dans la scène 16. Les seuils délimitant les déplacements de faible amplitude des déplacements de forte amplitude correspondent au positionnement du cadre 21 sur l'un des bords de la scène 16.

D'autres combinaisons d'images sont conformes à l'esprit de l'invention. En particulier, des traitements d'images numérisées s'appliquent aisément à l'incrustation d'images.

Dans la figure 6 sont représentés les caméras 1 et 4, la manette 15, un compteur de ligne vidéo 26, un compteur de colonne vidéo 25, quatre comparateurs 27, 28, 29 et 42, un compteur de ligne graphique 31, un compteur de colonne graphique 30, un additionneur de ligne graphique 32, un additionneur de colonne graphique 44, deux mémoire de lignes 36 et 37, deux comparateurs 34 et 35, une commande 33 de moteur 6, deux mémoires de colonne 48 et 49, deux comparateurs 46 et 47, une commande 45 de moteur 7, une porte "et" 41, un générateur de cadre 43, un commutateur d'incrustation 40, un commutateur vidéo 39 comportant une sortie vidéo 38.

Les caméras 1 et 4 sont synchronisées, c'est à dire que leur signaux de synchronisation de ligne et de trame sont synchronisés.

Le compteur de ligne vidéo 26 compte le numéro de la ligne vidéo en cours de sortie des caméras 1 et 4 et affiche ce numéro sur un connecteur relié d'une part au comparateur 28 et d'autre part au comparateur 29. Le compteur de colonne vidéo 25 compte le numéro du point de la ligne en cours de sortie des caméras 1 et 4 et affiche ce numéro sur un connecteur relié d'une part au comparateur 27 et d'autre part au comparateur 42.

Le compteur de ligne graphique 31 compte les impulsions de déplacement vertical sortant de la manette 15, les additionne ou les soustrait en fonction de leur signification et

- 6 -

affiche le résultat sur un connecteur relié d'une part au comparateur 28 et d'autre part à l'additionneur de ligne 32. Le compteur de colonne graphique compte les impulsions de déplacement horizontal sortant de la manette 15, les additionne ou les soustrait en fonction de leur signification et affiche le résultat sur un connecteur relié d'une part au comparateur 27 et d'autre part à l'additionneur de colonne 44.

L'additionneur de ligne 32 additionne à la valeur provenant du compteur de ligne graphique 31 une valeur fixe correspondant au nombre de ligne de hauteur de la fenêtre d'incrustation sur le moniteur 11. L'additionneur de colonne 44 additionne à la valeur provenant du compteur de colonne graphique 30 une valeur fixe correspondant au nombre de colonne de largeur de la fenêtre d'incrustation sur le moniteur 11.

Le comparateur 27 affiche sur sa sortie un signal logique "1" lorsque la valeur provenant du compteur de colonne vidéo 25 est supérieure à la valeur provenant du compteur de colonne graphique 30.

Le comparateur 28 affiche sur sa sortie un signal logique "1" lorsque la valeur provenant du compteur de ligne vidéo 26 est supérieure à la valeur provenant du compteur de ligne graphique 31.

Le comparateur 29 affiche sur sa sortie un signal logique "1" lorsque la valeur provenant du compteur de colonne vidéo 25 est inférieure à la valeur provenant de l'additionneur de ligne graphique 32.

Le comparateur 42 affiche sur sa sortie un signal logique "1" lorsque la valeur provenant du compteur de colonne vidéo 25 est inférieure à la valeur provenant de l'additionneur de colonne graphique 44.

La porte "et" 41 présente sur sa sortie une valeur logique "1" lorsqu'elle reçoit quatre valeurs logiques "1" des sorties des comparateurs 27, 28, 29 et 42.

Les deux mémoires de lignes 37 et 36 conservent

respectivement les numéros des premières et dernières lignes des images. Ces mémoires peuvent être constituées d'interrupteurs. Le comparateur 34 affiche sur sa sortie une valeur logique "1" lorsque la valeur sortant du compteur de ligne graphique 31 est inférieure à la valeur sortant de la mémoire 37. Le comparateur 35 affiche une valeur logique "1" lorsque la valeur sortant de l'additionneur de ligne graphique 32 est supérieure à la valeur sortant de la mémoire 36. La commande 33 du moteur 6 commande le déplacement de la caméra 4 vers le haut ou vers le bas, respectivement lorsque le signal sortant du comparateur 33 est la valeur logique "1" ou lorsque le signal sortant du comparateur 34 est la valeur logique "1".

Les deux mémoires de colonnes 48 et 49 conservent respectivement les numéros des premières et dernières colonnes des images. Ces mémoires peuvent être constituées d'interrupteurs. Le comparateur 46 affiche sur sa sortie une valeur logique "1" lorsque la valeur sortant du compteur de colonne graphique 30 est inférieure à la valeur sortant de la mémoire 48. Le comparateur 47 affiche une valeur logique "1" lorsque la valeur sortant de l'additionneur de colonne graphique 44 est supérieure à la valeur sortant de la mémoire 49. La commande 45 du moteur 7 commande le déplacement de la caméra 4 vers la droite ou vers la gauche, respectivement lorsque le signal sortant du comparateur 47 est la valeur logique "1" ou lorsque le signal sortant du comparateur 46 est la valeur logique "1".

Le générateur de cadre 43 est adapté à émettre une valeur logique "1" pour les points du cadre 17 et une valeur logique "0" pour les autres points. Il est réalisé selon des schémas similaires à celui présenté en figure 6 pour l'incrustation d'image.

Le commutateur d'incrustation 40 est commandé par la manette 15. Il affiche sur sa sortie le signal provenant du générateur de cadre 43 ou le signal provenant de la porte "et" 41.

Le commutateur vidéo 39 est commandé par la valeur logique qu'il reçoit du commutateur d'incrustation 40. Il affiche sur sa sortie vidéo 38 le signal provenant de la caméra 4 lorsque le signal provenant du commutateur d'incrustation 40 est le signal logique "1" et le signal provenant de la caméra 1 lorsque le signal provenant du commutateur d'incrustation 40 est le signal de valeur logique "0". La sortie vidéo 38 est reliée à l'entrée vidéo du moniteur 11.

Selon ce schéma électronique, la position du cadre d'incrustation 21 est commandée par la manette 15, ainsi que le passage de l'affichage présenté en figure 3 à l'affichage présenté en figure 4. Selon ce schéma électronique les positions des moteurs 6 et 7 sont commandées par les mouvements de forte amplitude de la manette 15.

D'autres schémas électroniques, en particulier à numérisation d'images restent conformes à l'esprit de l'invention.

Selon une variante de l'invention, l'objectif 8 est un objectif zoom dont la focale est commandée électriquement, le moyen de commande 9 étant adapté à commander ladite focale en fonction des signaux provenant de la manette 15 ou du moyen de détection de mouvement 23.

REVENDICATIONS

- 1/ Dispositif de vidéo-surveillance comportant deux caméras (1,4) caractérisé en ce que l'une des caméras (4) possède un support mobile (5), en ce que l'angle de prise de vue (14) de la caméra mobile est inférieur à l'angle de prise de vue (13) de l'autre caméra (1), en ce qu'il comporte un moyen de commande (9) des déplacements de la caméra mobile et en ce qu'il comporte un circuit de combinaison d'images (10) combinant les deux signaux représentatifs d'images émis par les deux caméras en un seul signal représentatif d'image adaptée à être affichée sur un moniteur (11).
- 2/ Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le moyen de commande (9) comporte une manette (15).
- 3/ Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que le moyen de commande (9) comporte des interrupteurs (18,19, 20).
- 4/ Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3 caractérisé en ce que le moyen de combinaison d'image (10) comporte un compteur de ligne vidéo (26), un compteur de colonne vidéo (25), un compteur de ligne graphique (31) relié à la manette (15), un compteur de colonne graphique (30) relié à la manette (15) au moins deux comparateurs (27,28,29,42) comparant les valeurs sortant des compteurs vidéo (25,26) des valeurs sortant des compteurs graphiques (30,31) et un commutateur de signaux vidéo (39) commandé par les valeurs sortant des comparateurs (27,28,29,42).
- 5/ Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le support de la caméra mobile (4) comporte des moteurs de rotations (6,7) orthogonales.
- 6/ Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les déplacements de faible amplitude commandés par le moyen de commande correspondent au déplacement d'un cadre (21) incrusté dans la scène (16) captée par la caméra fixe, sans déplacement de

la caméra mobile.

7/ Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les déplacements de forte amplitude commandés par le moyen de commande correspondent à des déplacements de la caméra mobile sans déplacement de cadre.

8/ Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'un interrupteur commande l'incrustation d'une partie (22) de l'image captée par la caméra mobile dans la scène (16) captée par la caméra fixe.

9/ Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le moyen de combinaison (10) incruste, dans la scène (16) captée par la caméra fixe, un cadre 17 correspondant à la position de la caméra mobile (4).

10/ Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de détection de mouvement (23) adapté à commandé le moyen de commande (9).

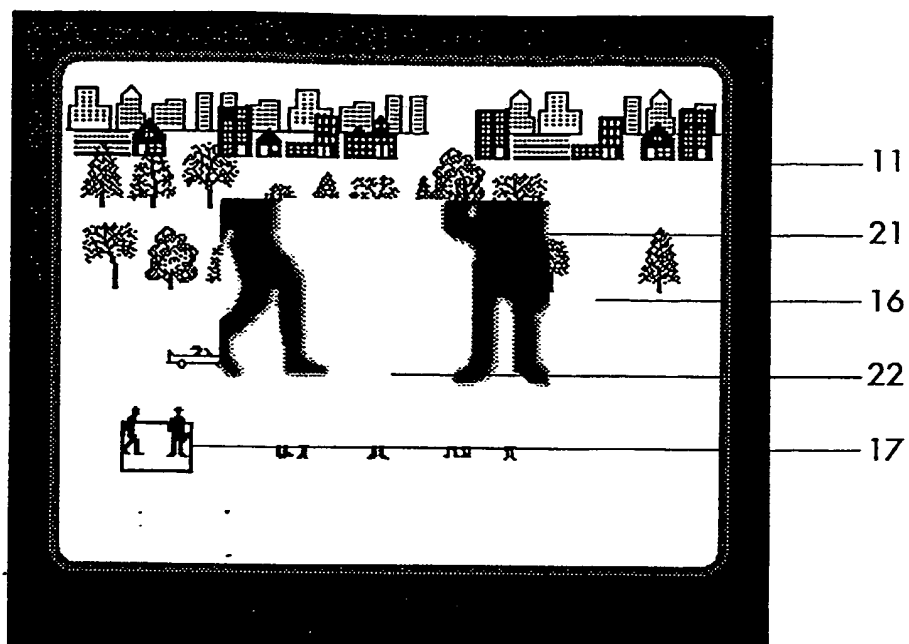


Fig. 4

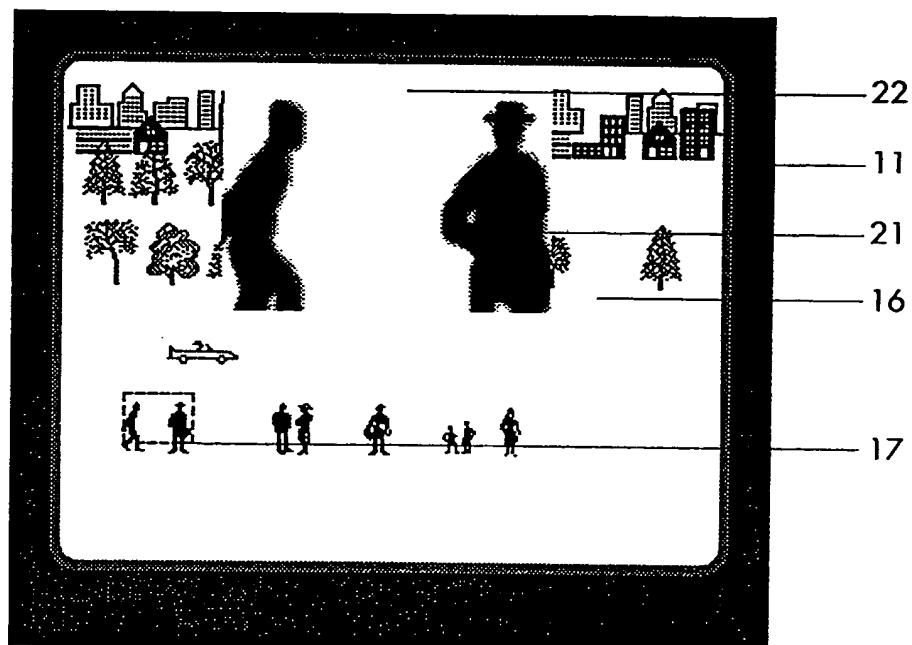


Fig. 5

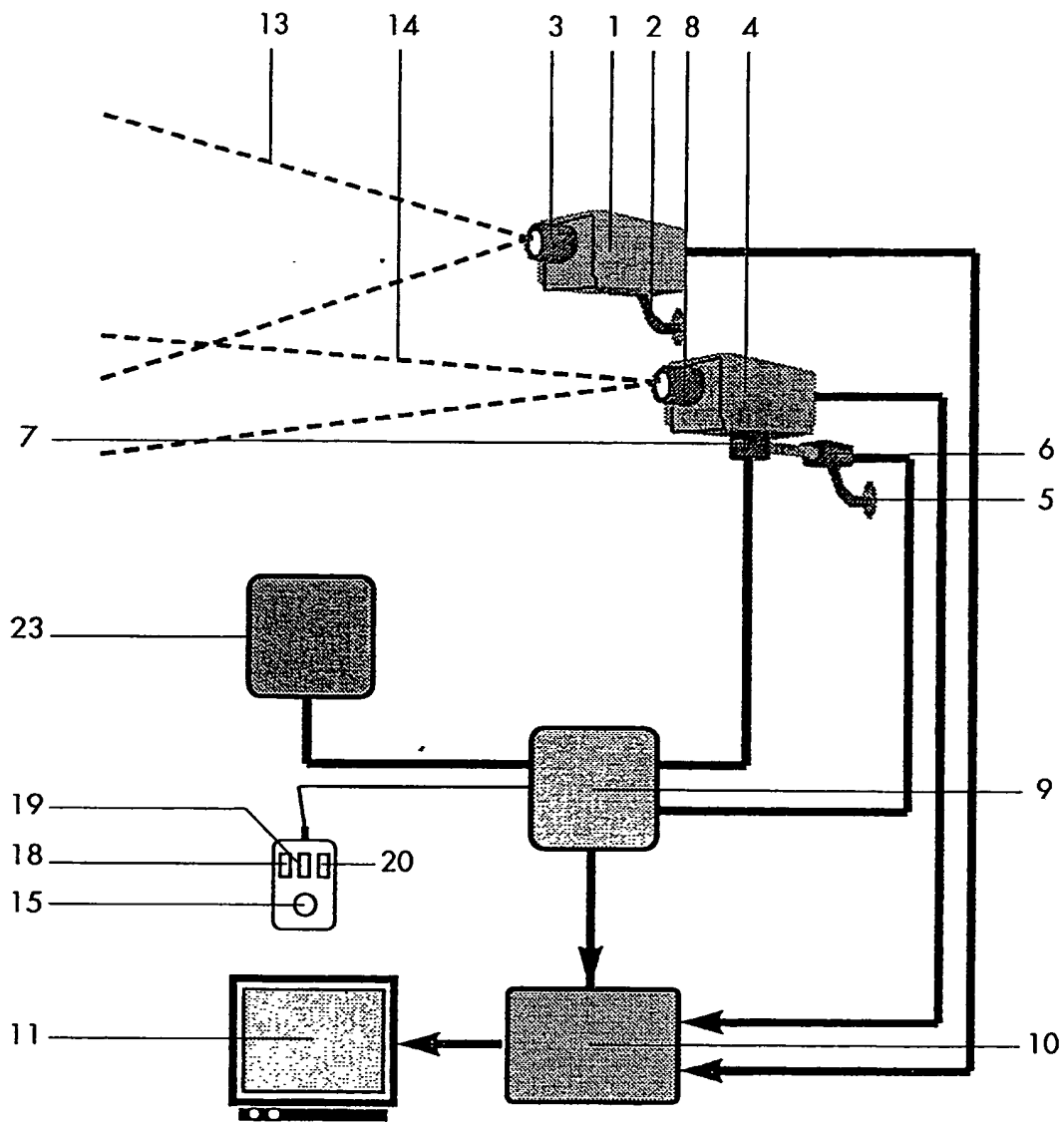


Fig. 1

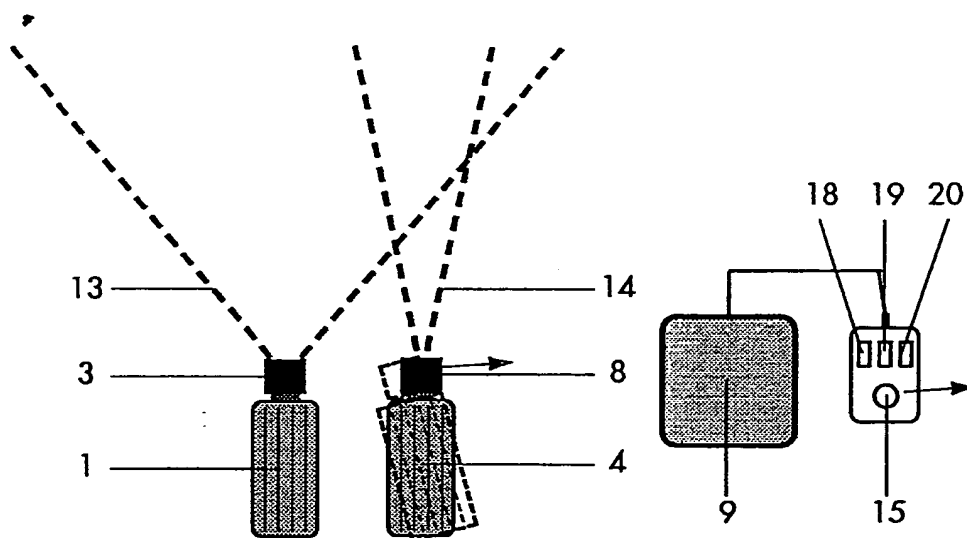


Fig. 2

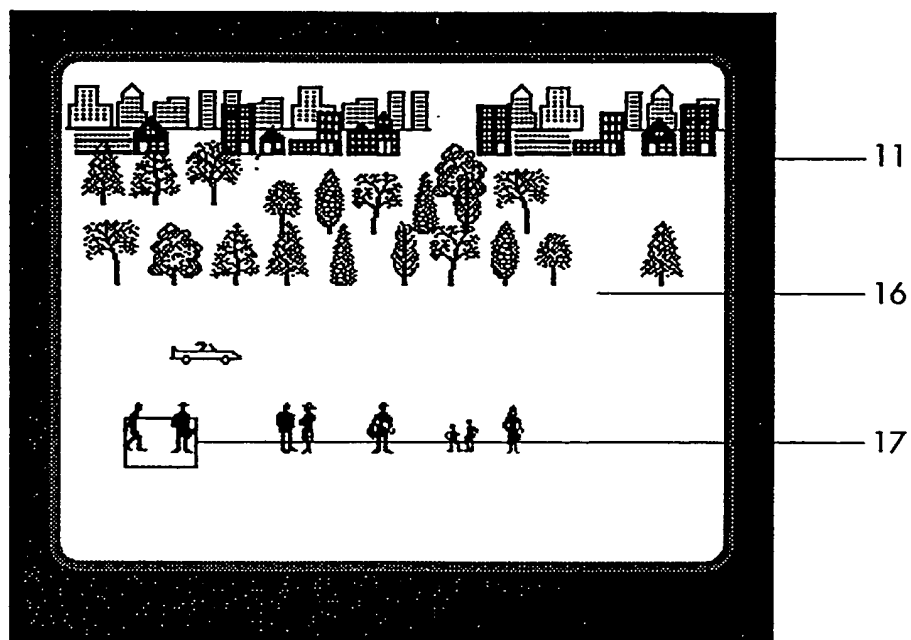


Fig. 3

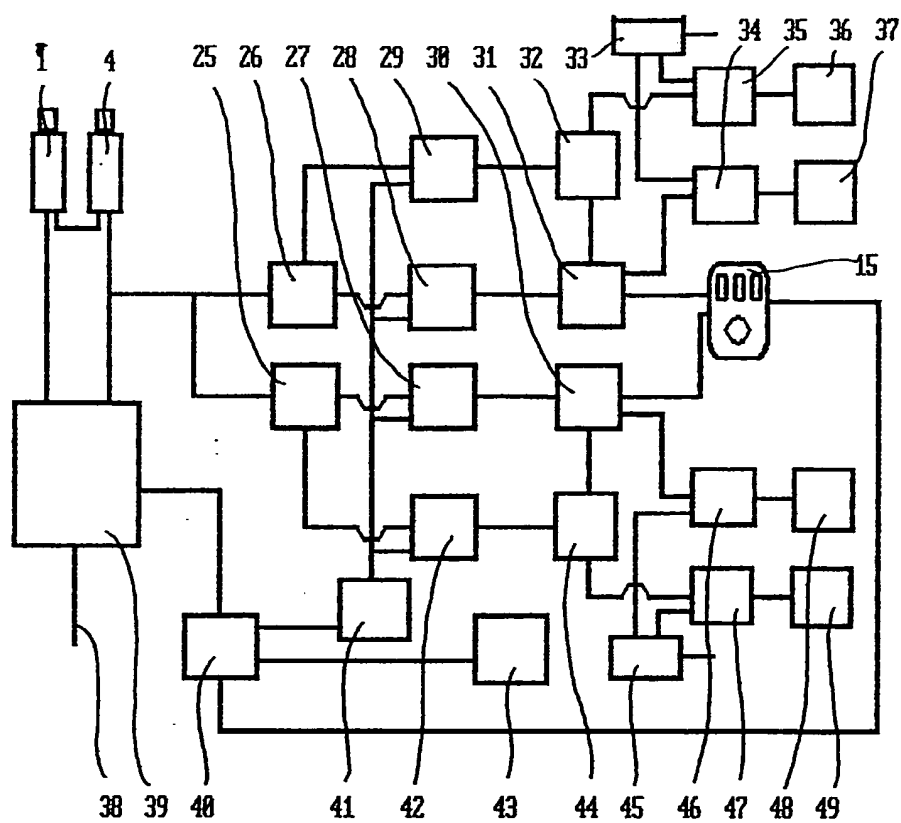


Fig. 6

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

**N° d'enregistrement
national**

FR 9208953
FA 475762

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y A	EP-A-0 356 105 (FUJITSU) * le document en entier * ----	1 2,9
Y A	US-A-4 746 980 (PETERSEN) * le document en entier * ----	1 2-9
A	US-A-4 945 367 (BLACKSHEAR) * le document en entier * ----	1-3
A	US-A-4 630 110 (COTTON ET AL.) * colonne 5, ligne 1 - ligne 23 * ----	1,6-10
A	DE-A-3 842 356 (SPIES) * abrégé * * colonne 5, ligne 49 - colonne 6, ligne 61 * -----	1,6-10
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL5)
		H04N
Date d'achèvement de la recherche 02 DECEMBRE 1992		Examinateur GREVE M.P.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>----- & : membre de la même famille, document correspondant</p>		